



Centro Universitário de Brasília
Instituto CEUB de Pesquisa e Desenvolvimento – ICPD

ANÁLISE DA SUPLEMENTAÇÃO DE CAFEÍNA SOBRE A FREQUÊNCIA CARDÍACA EM MULHERES PRATICANTES DE FUTEBOL DE SALÃO

Mariana Nogueira Silveira*

RESUMO

Introdução: A cafeína é um dos estimulantes mais consumidos no mundo. No esporte é utilizada para obtenção de efeitos ergogênicos, como aumento no consumo de oxigênio durante o exercício e maior mobilização de gorduras, poupando o glicogênio muscular. A substância aumenta a liberação de catecolaminas nas terminações nervosas, durante e imediatamente após o esforço. As catecolaminas são essenciais para ajustes ao stress do exercício, pois contribuem para uma série de ajustes circulatórios críticos, incluindo o aumento da capacidade de contração do miocárdio (inotropismo) e o ritmo cardíaco (cronotropismo). Estudos experimentais mostram que a cafeína induz uma série de efeitos cardiovasculares agudos e crônicos, como aumento na pressão arterial e rigidez arterial. Porém, seus efeitos na Frequência Cardíaca (FC) são incertos. A FC é muito utilizada para monitorar a intensidade dos exercícios. Durante os treinamentos e ciclos de competições muitos atletas usam monitores de FC para avaliar seus rendimentos, portanto, o efeito da cafeína na FC pode ser de grande importância para o atleta. **Objetivo:** Analisar a suplementação de uma dose de cafeína na resposta fisiológica da frequência cardíaca de mulheres praticantes de futebol de salão, em comparação ao placebo. **Metodologia:** Inicialmente foi realizada a aferição da FC após 5 minutos de repouso. Em seguida, as voluntárias receberam uma cápsula com dosagem de 150mg de cafeína. Após 30 minutos de sua ingestão, foi realizado o teste de Corrida de 40 segundos (teste anaeróbio). Ao final dessa etapa, outra coleta da FC foi feita. Após 7 dias, os mesmos procedimentos foram realizados com a administração de uma cápsula contendo placebo. **Resultados:** Não houve diferença significativa entre as FC com o uso de cafeína e placebo e nem entre as distâncias percorridas nos testes. **Conclusão:** A cafeína não alterou as frequências cardíacas e nem a performance das voluntárias.

Palavras-chave: Cafeína. Frequência Cardíaca. Futsal Feminino.

* Trabalho apresentado ao Centro Universitário de Brasília (UniCEUB/ICPD) como pré-requisito para obtenção de Certificado de Conclusão de Curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em Fisiologia do Exercício Aplicada ao Treinamento Esportivo e a Nutrição Esportiva, sob orientação da Prof.^a Dr.^a Renata A. Elias Dantas.

1 INTRODUÇÃO

A cafeína (1,3,7-trimetilxantina) é um dos estimulantes mais consumidos no mundo. Considerando que está presente em diversos alimentos, como chocolates, chás, refrigerantes, bebidas energéticas e também em medicamentos analgésicos, antialérgicos e relaxantes musculares, torna-se difícil quantificar o seu consumo na população em geral (NÓBREGA et al., 2011).

Consequentemente, devido a dificuldade para estabelecimento de um valor limítrofe, a substância saiu da lista de substâncias proibidas pela World Anti-Doping Agency (WADA) e faz parte, desde 2004, de um programa de monitoramento de doping (WADA, 2017).

No esporte é utilizada para obtenção de efeitos ergogênicos, como aumento no consumo de oxigênio durante o exercício e maior mobilização de gorduras, poupando o glicogênio muscular (GRAHAM et al., 2008). Em doses baixas e moderadas, as metilxantinas causam ativação cortical suave, com aumento da agilidade e resistência à fadiga (KATZUNG, 2010).

A inibição dos receptores de adenosina, incluindo aqueles no sistema nervoso central, é considerada como um fator provável das propriedades ergogênicas da cafeína. O composto pode induzir a vasoconstrição, já que a administração aguda aumenta a resistência vascular sistêmica em indivíduos saudáveis (CASIGLIA et al., 1991).

A cafeína pode atuar diretamente no sistema nervoso central estimulando a liberação de β -endorfinas e de hormônios capazes de modificar a percepção de dor e desconforto causada pelo esforço físico (NEHLING; DAVAL; DEBRY, 1992).

A substância aumenta a liberação de catecolaminas nas terminações nervosas, durante e imediatamente após o esforço. As catecolaminas são essenciais para ajustes ao stress do exercício, pois contribuem para uma série de ajustes circulatórios

críticos, incluindo o aumento da capacidade de contração do miocárdio (inotropismo) e o ritmo cardíaco (cronotropismo) (MAZZEO, 1991).

Estudos experimentais mostram que a cafeína induz uma série de efeitos cardiovasculares agudos e crônicos, como aumento na pressão arterial e rigidez arterial (RIKSEN, 2009). Porém, seus efeitos na Frequência Cardíaca (FC) são incertos (NÓBREGA et al., 2011).

A FC é muito utilizada na fisiologia do exercício, tanto por praticantes de atividades físicas quanto por atletas, para monitorar a intensidade dos exercícios (AHRENS, 2007). Durante os treinamentos e nos ciclos de competições muitos atletas usam monitores de FC como um indicador de seu rendimento, portanto o efeito da cafeína na FC pode ser de grande importância para o atleta (MCCLARAN; WETTER, 2007).

Durante uma partida de futebol de salão os atletas realizam esforços intensos de curta duração. A demanda metabólica é suprida por três sistemas energéticos: anaeróbio alático, láctico e aeróbio (RAMOS; OLIVEIRA; ALMEIDA, 2011). Uma das formas de mensuração das respostas fisiológicas é através de testes específicos. O teste de Corrida de 40 segundos proposto por Matsudo (1988) avalia a potência anaeróbia total (alática e láctica).

Sendo assim, o objetivo do presente trabalho é analisar se a suplementação de uma dose de cafeína eleva a FC após o teste de Corrida de 40 segundos, em mulheres praticantes de futebol de salão.

2 METODOLOGIA

2.1 Aspectos éticos

Este trabalho foi realizado como pesquisa experimental desenvolvida a partir de um estudo enviado ao Comitê de Ética da Faculdade de Ciências da Educação e Saúde do Centro Universitário de Brasília – UniCEUB e aprovado: CAAE

56965816.3.0000.0023, parecer 1.638.831. Todos os sujeitos foram informados sobre a pesquisa, seus objetivos e qual a atividade que seria desenvolvida, assinando ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

2.2 Amostra

Foram avaliadas 15 voluntárias praticantes de futebol de salão, que treinam de 2 a 3 vezes por semana, alunas de cursos de graduação do UniCEUB com média de 22,9 anos ($\pm 5,97$). A média do peso foi de 59kg ($\pm 10,36$) e da altura foi de 1,61m ($\pm 0,05$).

2.3 Método

2.3.1 Protocolo experimental

Primeiramente as participantes foram informadas sobre os procedimentos do estudo e em seguida assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O estudo foi dividido em duas etapas realizadas no período de 2 semanas. Nas duas etapas as voluntárias chegaram ao local habitual de treino e permaneceram em repouso por 5 minutos para a primeira aferição da frequência cardíaca. Após o registro, no primeiro dia receberam uma cápsula gelatinosa com 150mg de cafeína. No segundo dia uma, cápsula gelatinosa contendo amido, como placebo.

Após a ingestão da suplementação elas aguardaram 30 minutos e realizaram o Teste de 40 segundos.

Para a aferição da frequência cardíaca foi utilizado um monitor cardíaco da marca Polar, modelo FT1, disponível no Labocien UniCEUB. Para a coleta das metragens do Teste de 40 segundos foi utilizada uma fita métrica Vonder de 5 metros.

2.3.2 Protocolo do Teste de 40 segundos de Matsudo:

Utilizou-se uma pista de atletismo demarcada metro a metro basicamente dos 150 a 350 metros. Foram necessários dois avaliadores (A e B). O avaliador A iniciou o teste. Ao comando, o avaliador foi de encontro ao avaliador B, que estava munido de um cronometro auxiliar, em um ponto médio da pista entre os 200 e 300 metros, que possibilitou visualizar adequadamente a localização do sujeito avaliado, principalmente quando este esteve próximo de completar o quadragésimo segundo de corrida, fato assinalado pelo avaliador A. O avaliador B observou o último pé que esteve em contato com o solo e esse ponto foi assinalado como ponto de referência. Com auxílio da fita métrica, determinou-se a distância total percorrida pelo avaliado, com a precisão para o último metro (MATSUDO, 1988).

3 RISCOS E BENEFÍCIOS

Compreender o efeito da cafeína na frequência cardíaca durante uma sessão de teste anaeróbico. Os riscos são mínimos, considerando a baixa dosagem de cafeína administrada às voluntárias.

4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para a análise estatística foi utilizado o teste *t-student* para observações pareadas, já que foram observados os mesmos indivíduos em duas ocasiões. O nível de significância estabelecido foi de $p \leq 0,05$.

4.1 Resultados

A Tabela 1 descreve as médias e desvios padrões das frequências cardíacas após a conclusão dos testes de corrida de 40 segundos e as distâncias percorridas com suplementação de cafeína e placebo. Apresenta ainda o valor de p calculado através do teste *t-student*.

Tabela 1 – Frequências cardíacas e distância no teste de corrida

Variável	Cafeína	Placebo	p
FC (bpm)	129,7 ± 17,9	140,4 ± 13,2	0,07
Distância (m)	175,06 ± 43,00	150,46 ± 39,09	0,07

*p<0,05

5 DISCUSSÃO

Nenhum problema associado ao uso de cafeína durante ou imediatamente após o teste foi relatado. Tal fato pode ser relacionado à dosagem usada no teste, aproximadamente 2,5mg/kg de cafeína em relação a massa corporal média das voluntárias.

No presente estudo não houve mudança significativa nas médias das frequências cardíacas. O estudo de Materko; Santos (2011) também não encontrou alterações significativas na frequência cardíaca e na pressão arterial de voluntários do sexo masculino suplementados com 250mg de cafeína e placebo durante treino de força. A suplementação foi equivalente a 3,24 mg/kg de cafeína em relação à massa corporal média dos voluntários. No estudo de Ahrens et al. (2007) as voluntárias fizeram testes de caminhada moderada em esteira e não foram encontradas diferenças entre a FC com a suplementação de 3mg/kg, 6mg/kg e placebo. Provavelmente, o estímulo empregado nos testes não foi suficiente para a cafeína ter um efeito mensurável. Outra hipótese é de que doses baixas ou moderadas de cafeína não geram sobrecarga no miocárdio, tanto no treino de força quanto no aeróbico ou anaeróbico.

Os protocolos de suplementação de cafeína variaram bastante entre os estudos pesquisados. O tempo entre a suplementação e os testes também variam de 30 minutos como o testado por Brunetto; Ribeiro; Fayh (2010) a 5 horas como na pesquisa de Kurtz et al. (2013).

De acordo com Sinclair; Geiger (2000) o pico de concentração plasmática da cafeína varia de 15 a 120 minutos dependendo principalmente da velocidade de esvaziamento gástrico. O teste do presente estudo foi realizado após 30 minutos da

suplementação, como no estudo de Brunetto; Ribeiro; Fayh (2010). Esses autores também utilizaram cafeína e placebo para as análises metabólicas e, como no presente estudo, também não encontraram diferenças estatisticamente relevantes entre as frequências cardíacas dos avaliados.

No presente estudo não houve coleta sobre o consumo diário de cafeína das voluntárias, o que poderia contribuir para uma análise da tolerância à substância. A exposição habitual teoricamente pode levar a adaptações do sistema nervoso central. Porém, segundo Nehling; Daval; Debry (1992) é muito difícil saber se usuários moderados de cafeína não apresentam sintomas porque desenvolveram tolerância ou porque, por natureza, já eram menos sensíveis do que aqueles que usam pequenas quantidades.

O estudo de Hara et al. (2014) comparou jovens entre 20 e 22 anos consumidores habituais e não habituais de cafeína, em testes utilizando café e café descafeinado como placebo. Não foram encontradas diferenças significativas nas FC entre os grupos, mas pode-se concluir que uma xícara de café cafeinado é capaz de aumentar a pressão arterial e que esse efeito é reduzido em consumidores habituais.

No teste de Ahrens et al. (2007) as participantes apresentavam variados níveis de treinamento físico e não eram consumidoras habituais de cafeína (média de 16,2mg/kg). As FC também não apresentaram alterações significativas, o que pode corroborar o fato de que dosagens baixas e moderadas não alteram a FC mesmo em pessoas não habituadas a cafeína. Entretanto, respostas adversas ocorreram nesse grupo de mulheres quando ingeriram uma dosagem considerada alta de cafeína (9mg/kg). Sete entre dez apresentaram transpiração abundante, tremores, tonturas e vômitos.

Em relação ao desempenho, avaliado pela distância percorrida, também pode-se afirmar que não houve diferença significativa entre a cafeína e o placebo. O efeito da cafeína na performance anaeróbia não é conclusivo. Segundo Altmari et al. (2006) algumas hipóteses tentam explicar uma possível ação ergogênica da cafeína durante os exercícios anaeróbicos. A primeira seria na diminuição da percepção subjetiva de esforço e/ou da propagação dos sinais neurais entre o cérebro e a junção

neuromuscular. A segunda propõe que a cafeína age sobre o retículo sarcoplasmático, aumentando a permeabilidade ao cálcio, facilitando os processos de contração muscular. Porém, na prática não foi possível verificar esses resultados.

6 CONCLUSÃO

O presente estudo concluiu que a suplementação com 150mg de cafeína não alterou a FC das voluntárias e não aumentou o rendimento no teste de corrida.

A falta de padronização das dosagens e protocolos, do consumo habitual diário da substância, das dietas antes dos testes, do nível de atividade e constituição física dos voluntários podem ser limitadores para comparações e consequentes conclusões.

Os mecanismos de ação da cafeína também não são totalmente compreendidos. Algumas hipóteses são levantadas mas sugere-se que mais estudos sejam propostos.

ANALYSIS OF CAFFEINE SUPPLEMENTATION ON HEART RATE IN FEMALE INDOOR SOCCER

Mariana Nogueira Silveira

ABSTRACT

Introduction: Caffeine is one of the world's most widely consumed stimulants. In sports, it is used to obtain ergogenic effects, such as increased oxygen consumption during exercise and greater mobilization of fats, sparing muscle glycogen. The substance increases the release of catecholamines at nerve endings, during and immediately after exertion. Catecholamines are essential for exercise stress adjustment because they contribute to a number of critical circulatory adjustments, including increased capacity for myocardial contraction (i.e. inotropism) and heart rate (i.e. Chronotropism). Experimental studies show that caffeine induces a number of acute and chronic cardiovascular effects, such as increased blood pressure, cholesterol, and arterial stiffness. However, its effects on heart rate (HR) are uncertain. HR is widely used to monitor exercise intensity. During training and competition cycles many athletes use HR monitors to assess their performance, so the effect of caffeine on HR may be of great importance to the athlete. **Objective:** To analyze the supplementation of a dose of caffeine in the physiological response of the heart rate of women practicing indoor soccer, compared to placebo. **METHODOLOGY:** Initially, HR was checked after 5 minutes of rest. The volunteers then received a capsule with 150mg of caffeine. After 30 minutes of its ingestion, the Race test of 40 seconds was performed (anaerobic test). At the end of this stage, another HR measurement was made. After 7 days, the same procedures were performed with a placebo-containing capsule. **Results:** There was no significant difference between the compared HRs with the use of caffeine and placebo and nor between the distances covered in the tests. **Conclusion:** Caffeine did not change the heart rate or volunteers' performance.

Keywords: CAFFEINE. HEART RATE. FEMALE INDOOR SOCCER.

REFERÊNCIAS

- AHRENS, J. N. et al. The physiological effects of caffeine in women during treadmill walking. **Journal of Strength and Conditioning Research**. v. 21, n. 1, p.164–168, 2007.
- ALTERMANN, A. M. et al. A influência da cafeína como recurso ergogênico no exercício físico: sua ação e efeitos colaterais. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. São Paulo, v. 2, n. 10, p. 225-239, 2008.
- ALTMARI, L. R. et al. Cafeína e performance em exercícios anaeróbios. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**. v. 42, n. 1, 2006.
- BRUNETTO, D.; RIBEIRO, J. L.; FAYH, A. P. T. Efeitos do Consumo Agudo de Cafeína sobre Parâmetros Metabólicos e de Desempenho em Indivíduos do Sexo Masculino. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 16, n. 3, p. 171-175, 2010.
- CASIGLIA, E. et al. Haemodynamic effects of coffee and caffeine in normal volunteers: a placebo-controlled clinical study. **Journal of Internal Medicine**. n. 229, p. 501-504, 1991.
- GRAHAM, T. E. et al. Does caffeine alter muscle carbohydrate and fat metabolism during exercise? **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, v. 33, n. 6, p. 1311-1318, 2008.
- HARA, A. et al. Acute Effects of Caffeine on Blood Pressure and Heart Rate in Habitual and Non-Habitual Coffee Consumers: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Study. **Japan Journal of Pharmaceutical Health Care and Sciences**. v. 40, n. 7, p. 383-388, 2014.
- KATZUNG, Bertram G. **Farmacologia básica e clínica**. 10. Ed. Porto Alegre: AMGH, 2010.
- KURTZ, A. M. et al. Effects of Caffeinated Versus Decaffeinated Energy Shots on Blood Pressure and Heart Rate in Healthy Young Volunteers. **Pharmacotherapy**. v. 33, n. 8, 2013.
- MALEK, M. H. et al. Effects of eight weeks of caffeine supplementation and endurance training on aerobic fitness and body composition. **Journal of Strength and Conditioning Research**. v. 20, p. 751-5, 2006.
- MATERKO, W.; SANTOS E. L. Efeito agudo da suplementação da cafeína no desempenho da força muscular e alterações cardiovasculares durante o treino de força. **Motricidade**. v. 7, n. 3, p. 29-36, 2011.
- MATSUDO, V. K. R. Teste de corrida de 40 segundos: perspectivas de uma década. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. v. 2, n. 2, p. 24-31, 1988.

MAZZEO, R.S. Catecholamine responses to acute and chronic exercise. **Medicine & Science in Sports & Exercise**. n. 23, p. 839-845, 1991.

MCCLARAN, S. R.; WETTER, T. J. Low doses of caffeine reduce heart rate during submaximal cycle ergometry. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**. v. 4, n. 11, 2007.

NEHLING, A.; DAVAL, J.L.; DEBRY, G. Caffeine and the central nervous system: mechanisms of action, biochemical, metabolic and psychostimulant effects. **Brain Research Reviews**. v. 17, p. 139-170, 1992.

NÓBREGA, T. K. S. et al. Cafeína e Exercício Físico: uma Revisão Sistemática dos Aspectos Hemodinâmicos. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 95-102, 2011.

PEREIRA, L. A. et al. A ingestão de cafeína não melhora o desempenho de atletas de judô. **Motriz**, Rio Claro, v.16 n.3 p.714-722, 2010.

RAMOS, V. G.; OLIVEIRA, H. G.; ALMEIDA, A. L. A. R. Avaliação da concentração de lactato em dois testes anaeróbicos indiretos: estudo comparado em atletas juvenis de futsal feminino. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**. São Paulo, v.5, n.27, p.252-258, 2011.

RIKSEN, N. P.; RONGEN, G. A.; SMITS, P. Acute and long-term cardiovascular effects of coffee: Implications for coronary heart disease. **Pharmacology & Therapeutics**. n. 121, p.185–191, 2009.

SINCLAIR, C. J. D.; GEIGER, J. D. Caffeine use in sport: a pharmacological review. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v. 40, n.1, p. 71-79, 2000.

WADA. World Anti-Doping Agency. Disponível em: <<https://www.wada-ama.org/en/prohibited-list/prohibited-in-competition/stimulants>> Acesso em 13 abr. 2017.b ÷

APÊNDICE A – Termo de Ciência Institucional

Brasília-DF, 24 de Maio de 2016

Prezada Profa. Marília de Queiroz Dias Jácome
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa do UNICEUB

O **Daniel Vasconcelos Veloso** do Núcleo de Esportes da UNICEUB, Professor Dr. **Márcio Rabelo Mota** vem por meio deste informar que está ciente e de acordo com a realização nesta instituição da pesquisa intitulada **"Análise do efeito da cafeína nas variáveis fisiológicas em atletas de futsal feminino"** sob a responsabilidade dos pesquisadores Bruna Vilela Chaves, Mariana Silveira, Natalia Santana Azevedo, Natalia Garcia Tartuce e Selva Meirelles, a ser realizada no período de Junho a Novembro de 2016.

Os pesquisadores responsáveis declaram estar ciente das normas que envolvem as pesquisas com seres humanos, em especial a Resolução CNS nº 466/12 e que a parte referente à coleta de dados somente será iniciada após a aprovação da pesquisa por este Comitê e da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), se também houver necessidade.



Daniel Vasconcelos Veloso

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

“Análise do efeito da cafeína nas variáveis fisiológicas em atletas de futsal feminino”

Instituição dos(as) pesquisadores(as): UniCEUB

Pesquisador(a) responsável: Prof^a. Dra. Renata Aparecida Elias Dantas

Pesquisador(a) assistente: Bruna Vilela, Mariana Silveira, Natália Santana, Natália Tartuce, Selva Meirelles

Você está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa acima citado. O documento abaixo contém todas as informações necessárias sobre a pesquisa que estamos fazendo. Sua colaboração neste estudo será de muita importância para nós, mas se desistir a qualquer momento, isso não causará nenhum prejuízo.

O nome deste documento que você está lendo é Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Antes de decidir se deseja participar (de livre e espontânea vontade) você deverá ler e compreender todo o conteúdo. Ao final, caso decida participar, você será solicitado a assiná-lo e receberá uma cópia do mesmo.

Antes de assinar faça perguntas sobre tudo o que não tiver entendido bem. A equipe deste estudo responderá às suas perguntas a qualquer momento (antes, durante e após o estudo).

Natureza e objetivos do estudo

- O objetivo específico deste estudo é verificar o efeito da cafeína nas variáveis fisiológicas em atletas de futsal feminino.
- Você está sendo convidado a participar exatamente por ser jogadora do time de futsal feminino.

Procedimentos do estudo

- Sua participação consiste em realizar teste físico e colaborar com a coleta de sangue para análise das variáveis, antes e após o teste, recebendo suplementação.
- O procedimento consiste em tomar a suplementação determinada pelos pesquisadores, coleta de sangue após trinta minutos, realização do teste de 40 segundo de Matsudo e nova coleta de sangue, para análise das variáveis.
- Não haverá nenhuma outra forma de envolvimento ou comprometimento neste estudo.
- A pesquisa será realizada no UniCEUB (Centro Universitário de Brasília)

Riscos e benefícios

- Este estudo possui riscos mínimos que são inerentes do teste físico. Qualquer eventualidade, os pesquisadores arcarão com as despesas médicas, e os participantes serão encaminhados para a unidade de saúde mais próxima, Hospital Regional da Asa Norte.
- Medidas preventivas durante o teste físico e a coleta de sangue serão tomadas para minimizar qualquer risco ou incômodo. Os pesquisadores utilizarão luvas e lancetas descartáveis, e farão a higienização com álcool 70%.
- Caso esse procedimento possa gerar algum tipo de constrangimento você não precisa realizá-lo.
- Sua participação poderá ajudar no maior conhecimento sobre o efeito da cafeína nas variáveis fisiológicas.

Participação, recusa e direito de se retirar do estudo

- Sua participação é voluntária. Você não terá nenhum prejuízo se não quiser participar.
- Você poderá se retirar desta pesquisa a qualquer momento, bastando para isso entrar em contato com um dos pesquisadores responsáveis.
- Conforme previsto pelas normas brasileiras de pesquisa com a participação de seres humanos você não receberá nenhum tipo de compensação financeira pela sua participação neste estudo.

Confidencialidade

- Seus dados serão manuseados somente pelos pesquisadores e não será permitido o acesso a outras pessoas.
- O material com as suas informações (Ficha de Anamnese e Ficha de Coleta) ficará guardado sob a responsabilidade da pesquisadora Bruna Vilela com a garantia de manutenção do sigilo e confidencialidade. Os dados e instrumentos utilizados ficarão arquivados com a pesquisadora responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos.
- Os resultados deste trabalho poderão ser apresentados em encontros ou revistas científicas, entretanto, ele mostrará apenas os resultados obtidos como um todo, sem revelar seu nome, instituição a qual pertence ou qualquer informação que esteja relacionada com sua privacidade.

Se houver alguma consideração ou dúvida referente aos aspectos éticos da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Brasília – CEP/UnICEUB, que aprovou esta pesquisa, pelo telefone 39661511 ou pelo e-mail comitê.bioetica@uniceub.br. Também entre em contato para informar ocorrências irregulares ou danosas durante a sua participação no estudo.

Eu, _____ RG _____, após receber uma explicação completa dos objetivos do estudo e dos procedimentos envolvidos concordo voluntariamente em fazer parte deste estudo.

Este Termo de Consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia

será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida ao senhor(a).

Brasília, ____ de ____ de ____

_____ Participante

Profª. Dra. Renata Aparecida Elias Dantas, celular (61) 8173-7735/telefone institucional (61) 3966-1511

Bruna Vilela

assistente, telefone/celular 61 81694884 e/ou email brunavilelas@hotmail.com

Natália Santana

assistente, telefone/celular 61 83025961 e/ou email nataly.santana@hotmail.com

Endereço dos(as) responsável(eis) pela pesquisa (OBRIGATÓRIO):

Instituição: UniCEUB

Endereço SEPN 707/907, Campus do UniCEUB

Bloco: /Nº: /Complemento: bloco 9, sala 9003

Bairro: /CEP/Cidade: Asa Norte – 70790-075 – Brasília - DF

Telefones p/contato: 39661480

APÊNDICE C – Ficha de Coleta de Dados

NOME	FC Pré teste	FC Pós teste	Peso	Altura	Teste 40s (metros)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

APÊNDICE D - Quadro de fichamentos

Título	Autor	Objetivo	Metodologia	Resultado
The physiological effects of caffeine in women during treadmill walking	AHRENS et al.	The purpose of this study was to determine the effect of 2 levels of caffeine dosage on the metabolic and cardiorespiratory responses to treadmill walking in women.	Subjects were 20 women (19–28 years of age) of average fitness, not habituated to caffeine. Each subject was assigned randomly a 3-mg·kg dose of caffeine, 6-mg·kg dose of caffeine, and placebo for 3 trials of moderate steady-state treadmill walking at 94 m·min (3.5 mph).	Caffeine does not interfere with a person's ability to monitor the intensity of casual exercise through HR response
A influência da cafeína como recurso ergogênico no exercício físico: sua ação e efeitos colaterais	ALTERMAN et al.	Através de uma pesquisa bibliográfica, identificar as possíveis influências do uso da cafeína como recurso ergogênico no exercício físico, assim como suas ações metabólicas e possíveis efeitos colaterais.	Revisão bibliográfica	É possível afirmar que a cafeína é um ergogênico eficiente, além de ser barato e de fácil acesso. Contudo, necessitam ainda mais estudos nessa área, para que se possa concluir os exatos efeitos que a cafeína exerce sobre a performance durante os exercícios.
Cafeína e performance em exercícios anaeróbios	ALTMARI et al.	Analisar a literatura sobre cafeína e performance em exercícios anaeróbios	Revisão bibliográfica	O efeito da cafeína sobre a performance anaeróbia ainda não está claro.
Efeitos do Consumo Agudo de Cafeína sobre Parâmetros	BRUNETTO, D.; RIBEIRO, J. L.;	Avaliar o efeito do consumo agudo de cafeína sobre a oxidação de lipídeos e	Foram avaliados 15 indivíduos do sexo masculino, com idade média de 22,3	Não houve diferença significativa entre os testes nos valores

Metabólicos e de Desempenho em Indivíduos do Sexo Masculino	FAYH, A. P. T	desempenho durante o exercício aeróbico.	± 2,7 anos, que realizaram teste de cargas progressivas em esteira rolante para determinação do consumo máximo de oxigênio (VO ₂ máx) e limiares ventilatórios (LV).	do QR e nem tempo de exercício (p = 0,697 e p = 0,598, respectivamente). A cafeína não aumentou a oxidação de lipídeos nem o desempenho de indivíduos jovens do sexo masculino.
Haemodynamic effects of coffee and caffeine in normal volunteers: a placebo-controlled clinical study	CASIGLI A, et al.	To determine the effects of Italian coffee and caffeine on blood pressure, heart rate, forearm rest flow and peripheral resistance in normal volunteers.	The acute haemodynamic effects of Italian coffee and 200 mg purified caffeine were investigated in 15 healthy non-coffee-drinkers compared to individuals who consumed placebo (highly decaffeinated coffee for regular coffee, and china bitter extract for caffeine).	No effect on heart rate after high doses of caffeine.
Does caffeine alter muscle carbohydrate and fat metabolism during exercise?	GRAHAM et al.	To analyze how caffeine mediate effects on tissue peripheral to the CNS and, consider whether there are individual differences in response of caffeine.	Review	Caffeine is a power ergogenic aid, and it is known to be an adenosine receptor antagonist.
Acute Effects of Caffeine on Blood Pressure and Heart Rate in Habitual and Non-Habitual Coffee Consumers: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Study	HARA, et al.	To evaluate the acute effects of caffeine on blood pressure (BP) and heart rate (HR) and the influence of habitual coffee intake on cardiovascular responses to caffeine.	The subjects were first divided into 84 non-habitual and 52 habitual coffee consumers and further subdivided into placebo and caffeine groups.	The changes in HR after coffee intake were similar between the placebo and the caffeine groups in both consumers of coffee.

Effects of Caffeinated Versus Decaffeinated Energy Shots on Blood Pressure and Heart Rate in Healthy Young Volunteers	KURTZ et al.	To evaluate the effects of a caffeinated 5-hour Energy shot compared with a decaffeinated 5-hour Energy shot as assessed by changes in blood pressure and heart rate in healthy, nonhypertensive volunteers.	Subjects were randomized to receive either the caffeinated 5-hour Energy shot or the decaffeinated 5-hour Energy shot; after a washout period of at least 6 days, subjects were given the alternate energy shot.	Caffeinated energy shots significantly increased SBP and DBP over a 3-hour period compared with decaffeinated energy shots in healthy, nonhypertensive individuals.
Effects of eight weeks of caffeine supplementation and endurance training on aerobic fitness and body composition	MALEK et al.	To examine the effects of daily administration of a supplement that contained caffeine in conjunction with 8 weeks of aerobic training on VO(2)peak, time to running exhaustion at 90% VO(2)peak, body weight, and body composition.	Thirty-six college students (14 men and 22 women; mean \pm SD, age 22.4 \pm 2.9 years) volunteered for this investigation and were randomized into either a placebo (n = 18) or supplement group (n = 18).	Chronic use of the caffeine-containing supplement in the present study, in conjunction with aerobic training, provided no ergogenic effects as measured by VO(2)peak and TRE, and the supplement was of no benefit for altering body weight or body composition.
Efeito agudo da suplementação da cafeína no desempenho da força muscular e alterações cardiovasculares durante o treino de força.	MATERK O, W.; SANTOS E. L.	A proposta do presente estudo foi avaliar o efeito agudo da cafeína no desempenho da força muscular, paralelamente a possíveis alterações hemodinâmicas ao longo de uma sessão de treino de força muscular.	Treze homens, experientes em treino de força, realizaram um protocolo de 3 sets de 10 repetições máximas (10RM) nos exercícios supino reto (SR), puxada pela frente no <i>pulley</i> (PP), cadeira extensora (CE) e mesa flexora (MF) segundo três procedimentos: sem suplementação (C), com suplementação de 250 mg de	Nenhuma diferença na FC ou PA foi registrada entre todos os procedimentos.

			caféina (S) e placebo (P).	
Teste de corrida de 40 segundos: perspectivas de uma década.	MATSUDO, V. K. R.	Rever as principais etapas do desenvolvimento do teste de corrida de 40 segundos.	Revisão	O teste é bom como proposta prática e sensível de medida indireta da potência anaeróbica.
Catecholamine responses to acute and chronic exercise.	MAZZEO, R.S.	To examine catecholamine responses to acute and chronic exercise	Review	Involvement of the catecholamines is essential in helping the body adjust to the stress of exercise, as they contribute to a number of critical process including contractility, inotropic and chronotropic responses of the heart and circulatory adjustments.
Low doses of caffeine reduce heart rate during submaximal cycle ergometry	MCCLARAN, S. R.; WETTER, T. J.	The purpose of this study was to examine the cardiovascular effects of two low-levels of caffeine ingestion in non habitual caffeine users at various submaximal and maximal exercise intensities.	Nine male subjects, underwent three testing sessions administered in a randomized and double-blind fashion. Heart rate (HR) was measured during the last 15 seconds of each minute of submaximal exercise.	In non habitual caffeine users it appears that consuming a caffeine pill (1.5 & 3.0 mg/ kg) at a dose comparable to 1–3 cups of coffee lowers heart rate during submaximal exercise but not at near maximal and maximal exercise.
Caffeine and the central nervous system: mechanisms of action, biochemical, metabolic and psychostimulant effects.	NEHLIN G, A.; DAVAL, J.L.; DEBRY, G.	To examine mechanisms of action of caffeine on CNS	Review	the main mechanism of action of methylxanthines in the brain suggests their antagonistic action at the level of the adenosine receptors.

Cafeína e Exercício Físico: uma Revisão Sistemática dos Aspectos Hemodinâmicos	NÓBREGA et al.	Examinar sistematicamente as repercussões cardiovasculares da cafeína no exercício em atletas, não atletas aparentemente saudáveis e portadores de cardiopatias.	A busca foi feita utilizando as bases de dados Medline, Scielo e Lilacs. Foram encontrados 108 estudos. Destes, dez foram incluídos por contemplar aspectos hemodinâmicos no exercício em humanos.	As variáveis hemodinâmicas mais estudadas foram pressão arterial (PA) (n=9) e frequência cardíaca (FC) (n=9). A cafeína provocou aumento da PA na maioria dos estudos. Da mesma forma, provocou aumento da FC. Contudo, foram observados dois estudos em que a substância provocou diminuição significativa desta variável.
A ingestão de cafeína não melhora o desempenho de atletas de judô	PEREIRA et al.	Investigar os efeitos ergogênicos da ingestão de cafeína, sobre o desempenho motor de atletas de judô feminino.	Participaram do estudo 13 atletas do sexo feminino. O desempenho motor foi avaliado mediante a utilização do Special Judô Fitness Test (SJFT), a partir do qual foi analisado o número de arremessos em cada bloco, número total de arremessos, frequência cardíaca (FC) final e de recuperação e o índice no SJFT.	A ingestão de cafeína não melhorou o desempenho durante atividade de alta intensidade e curta duração em lutadores de judô.
Avaliação da concentração de lactato em dois testes anaeróbicos indiretos: estudo comparado em	RAMOS, V. G.; OLIVEIRA, H. G.; ALMEIDA, A. L. A. R	O objetivo deste estudo foi comparar as concentrações de lactato em dois testes de campo indiretos: o Teste "Rast" e o Teste de "40 segundos", aplicados em	A amostra foi composta por dez jogadoras de futsal feminino. Foi coletada a concentração de lactato sanguíneo em três momentos, em ambos os	Não houve diferença significativa entre os dois testes indiretos e que considerando a comparação do impacto metabólico anaeróbico láctico nas atletas, ambos

atletas juvenis de futsal feminino.		jogadoras de futsal feminino.	testes: repouso, após 10 segundos da realização do teste e após 8 minutos com repouso passivo.	podem ser aplicados para avaliar a capacidade anaeróbica em jogadores de futsal.
Acute and long-term cardiovascular effects of coffee: Implications for coronary heart disease	RIKSEN, N. P.; RONGEN, G. A.; SMITS, P.	To examine the acute and long-term cardiovascular effects of coffee.	Review	Caffeine induces various acute cardiovascular effects, including effects on blood pressure, circulating catecholamines, arterial stiffness, and endothelium dependent vasodilation
Caffeine use in sport: a pharmacological review.	SINCLAIR, C. J. D.; GEIGER, J. D	Review of caffeine use in sport.	Review	The levels of the neurotransmitter serotonin may be lowered by caffeine and as a result increase endurance capacity by removing a fatigue factor.

ANEXO A – COMITE DE ÉTICA E PESQUISA

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE
BRASÍLIA - UNICEUB



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Análise do efeito da cafeína nas variáveis fisiológicas em atletas de futsal feminino

Pesquisador: Renata Aparecida Elias Dantas

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 56965816.3.0000.0023

Instituição Proponente: Centro Universitário de Brasília - UNICEUB

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.638.831

Apresentação do Projeto:

Resumo do projeto:

O objeto do estudo e tipo de estudo: estudo transversal de caráter descritivo e comparativo de análise quantitativa.

Descrição dos participantes: serão avaliadas 16 voluntárias no teste, do sexo feminino fisicamente ativas, entre 18 e 25 anos de idade, alunas de cursos de graduação do UniCEUB.

Tipo de instituição onde será realizado o estudo: de acordo com a descrição das coletas, entende-se que serão realizadas no UniCEUB.

Procedimentos com os participantes: de acordo com o projeto será realizado "o teste de 40 segundos de Matsudo (1988) aplicado em dois encontros, sendo que no primeiro dia de coleta será utilizado o suplemento placebo e no segundo dia será utilizado o suplemento com cafeína."

Instrumento de coleta de dados ou de informações: Protocolo de coleta e análise sanguínea, Suplementação, Protocolo do teste de 40 segundos

Destino do material obtido/informações após a pesquisa: não foi mencionado.

Objetivo da Pesquisa:

De acordo com o projeto, o objetivo primário consiste em "verificar o efeito da cafeína nas variáveis fisiológicas em atletas de futsal feminino".

Endereço: SEPN 707/907 - Bloco 6, sala 6.110, 1º andar

Bairro: Setor Universitário

CEP: 70.790-075

UF: DF

Município: BRASILIA

Telefone: (61)3966-1511

E-mail: cep.uniceub@uniceub.br

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA - UNICEUB



Continuação do Parecer: 1.638.831

Quanto aos objetivos secundários, consistem em "apreciar o efeito da cafeína nas taxas de glicemia em atletas de futsal feminino; analisar o efeito da cafeína nas taxas de lactato em atletas de futsal feminino; apreciar o efeito da cafeína na pressão arterial em atletas de futsal feminino; identificar o efeito da cafeína no colesterol em atletas de futsal feminino; verificar o efeito da cafeína na frequência cardíaca em atletas de futsal feminino".

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Quanto aos riscos durante a pesquisa e realização dos testes, as pesquisadoras indicam que "serão mínimos e sempre haverá um profissional habilitado, da própria instituição, para realizar o acompanhamento dos testes. Qualquer eventualidade os pesquisadores arcarão com as despesas médicas, e os participantes serão encaminhados para a unidade de saúde mais próxima, o Hospital Regional da Asa Norte".

No que se refere aos benefícios, entende-se que serão acadêmicos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto apresenta relevância acadêmica e social da pesquisa. Nela não foram identificados problemas problemas éticos.

O cronograma foi apresentado.

Os currículos Lattes das pesquisadoras estão disponíveis na plataforma.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Termos considerados:

- Folha de Rosto (FR): foi apresentada e nela constam informações da pesquisa, do pesquisador responsável e da instituição proponente.
- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE): foi apresentado adequadamente.

Recomendações:

O CEP-UniCEUB ressalta a necessidade de desenvolvimento da pesquisa, de acordo com o protocolo avaliado e aprovado, bem como, atenção às diretrizes éticas nacionais quanto aos incisos XI.1 e XI.2 da Resolução nº 466/12 CNS/MS concernentes às responsabilidades do pesquisador no desenvolvimento do projeto:

XI.1 - A responsabilidade do pesquisador é indelegável e indeclinável e compreende os aspectos éticos e legais.

XI.2 - Cabe ao pesquisador:

- c) desenvolver o projeto conforme delineado;
- d) elaborar e apresentar os relatórios parciais e final;

Endereço: SEPN 707/907 - Bloco 6, sala 6.110, 1º andar	
Bairro: Setor Universitário	CEP: 70.790-075
UF: DF	Município: BRASILIA
Telefone: (61)3966-1511	E-mail: cep.uniceub@uniceub.br

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE
BRASÍLIA - UNICEUB**



Continuação do Parecer: 1.638.831

- e) apresentar dados solicitados pelo CEP ou pela CONEP a qualquer momento;
- f) manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período de 5 anos após o término da pesquisa;
- g) encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico integrante do projeto; e
- h) justificar fundamentadamente, perante o CEP ou a CONEP, interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

Observação: Ao final da pesquisa enviar Relatório de Finalização da Pesquisa ao CEP. O envio de relatórios deverá ocorrer pela Plataforma Brasil, por meio de notificação de evento. O modelo do relatório encontra-se disponível na página do UniCEUB

http://www.uniceub.br/instituicao/pesquisa/ins030_pesquisacomitebio.aspx, em Relatório de Finalização e Acompanhamento de Pesquisa.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O colegiado do CEP, em consonância com o relator, considera o projeto adequado para começar a coleta de dados.

Considerações Finais a critério do CEP:

Protocolo previamente avaliado por este CEP, com parecer N° 1.608.538/2016, tendo sido homologado na 11ª Reunião Ordinária do CEP-UniCEUB, em 01 de julho de 2016.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_727658.pdf	07/06/2016 11:43:47		Aceito
Folha de Rosto	FOLHADEROSTO.pdf	07/06/2016 11:38:29	Bruna Vilela Silva Leite	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoDetalhado.pdf	30/05/2016 01:33:42	Bruna Vilela Silva Leite	Aceito
Outros	TCI.pdf	28/05/2016 13:15:52	Bruna Vilela Silva Leite	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	28/05/2016 13:06:52	Bruna Vilela Silva Leite	Aceito

Endereço: SEPN 707/907 - Bloco 6, sala 6.110, 1º andar

Bairro: Setor Universitário

CEP: 70.790-075

UF: DF

Município: BRASÍLIA

Telefone: (61)3966-1511

E-mail: cep.uniceub@uniceub.br

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE
BRASÍLIA - UNICEUB



Continuação do Parecer: 1.638.831

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BRASÍLIA, 17 de Julho de 2016

Assinado por:

Marília de Queiroz Dias Jacome
(Coordenador)